

Rapport luchtemissie geur

AsfaltNu C.V. Den Bosch, Veemarktkade 10 te Den Bosch

Opdrachtgever
Omgevingsdienst Brabant Noord

Zaaknummer
2021-019914

Zaakverantwoordelijke
[REDACTED], Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant

Datum



Spoorlaan 181
5038 CB Tilburg

Postbus 75
5000 AB Tilburg

013 206 10 00

info@omwb.nl
www.omwb.nl

Verantwoording

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform het kwaliteitssysteem van het team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant. TMO is voor diverse verrichtingen geaccrediteerd door de RvA onder registratienummer I073 als inspectie-instelling conform NEN-EN-ISO/IEC 17020. Geaccrediteerde verrichtingen zijn expliciet in dit rapport aangegeven.

Medewerkers

[Redacted]
[Redacted]

*Naam van instelling(en) waaraan een
deel van het onderzoek is uitbesteed*
Witteveen+Bos

Datum publicatie
Tilburg, 17 juni 2021

Ondertekening

[Redacted]

[Redacted]

Auteur

Telefoon: [Redacted]

E-mail: [Redacted]

Goedgekeurd door

[Redacted]

[Redacted]

Senior adviseur lucht

Samenvatting

Het Team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West- Brabant (OMWB) heeft op 24 april 2021, geurmetingen uitgevoerd aan de afgassen van de asfaltmenginstallatie, van AsphaltNu C.V. Den Bosch gelegen aan de Veemarktkade 10 te 's-Hertogenbosch. In de omgeving van de asfaltcentrale worden klachten geuit van geuroverlast veroorzaakt door AsphaltNu C.V. Den Bosch wat onder andere de aanleiding is voor onderhavig onderzoek.

Het doel van de metingen is om de geuremissie uit de schoorsteen vast te stellen.

Tevens is het doel om de VOS/benzeenemissie vast te stellen en te kijken of wordt voldaan aan de gestelde benzeen-eis. In een separaat document zijn de resultaten van de VOS/benzeen-emissies al gerapporteerd.

Uit de resultaten van de geurberekeningen kan worden geconcludeerd dat de geurverspreiding op basis van de worst-case modelbenadering (beschouwd op basis van de uitgevoerde geurmetingen bij 60% PR en betrokken op alle bedrijfsuren):

- conform de 98-percentiel contourberekeningen er geen gevoelige (woon)bebouwing gesitueerd is binnen de grenzen van het aanvaardbaar geurhindernivo van 1,0 ouE(H)/m³ (zoals gedefinieerd in de provinciale beleidsregel geur).
- conform de 99,99-percentiel contourberekeningen er geen gevoelige (woon)bebouwing gesitueerd is binnen de grenzen van het aanvaardbaar geurhindernivo van 10 ouE(H)/m³ (zoals gedefinieerd in de provinciale beleidsregel geur).

Uit de berekeningen blijkt dat er wel degelijk geur kan worden waargenomen op de toetspunten. De concentraties en blootstellingsduur in de leefomgeving zijn echter binnen de gestelde marges van het gedefinieerde toetsingsnivo voor aanvaardbare geurhinder (zoals gedefinieerd in de provinciale beleidsregel).

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Algemeen	5
2.1	Situatie AsphaltNu C.V. Den Bosch	5
2.2	Normering	5
2.3	Afwijkingen van de norm	6
3	Uitvoering onderzoek	7
3.1	Methode	7
3.2	Onnauwkeurigheden	7
3.3	Meetprogramma	7
3.4	Procesomstandigheden	7
3.5	Analyse	7
4	Kwaliteit	8
4.1	Driftcontrole en lektest	8
4.2	blanco's	8
5	Resultaten	9
5.1	Meetresultaten	9
5.2	Verspreidingsberekeningen	9
5.2.1	Scenario's	9
5.2.2	Geurbelasting op de omgeving	10
5.2.3	Resultaten berekeningen en vergelijking met Provinciaal geurbeleid	11
5.2.3.1	Scenario 1; Berekening 99,99-percentielwaarde, niet hedonisch gewogen o.b.v. metingen tbv de 99,99 percentiel methode 1 NTA9065:2012 [3] (voltijd productie 8760 uur per jaar met 60% PR)	
5.2.3.2	Scenario 2; Berekening 98-percentielwaarde, hedonisch gewogen geurvracht o.b.v. metingen tbv de 98 percentiel (werkelijke productietijd 5460 uur per jaar waarbij altijd PR materiaal wordt gebruikt, worst-case uitgangspunt is 60% PR)	
5.2.3.3	Scenario 3; Berekening 98-percentielwaarde, hedonisch gewogen geurvracht o.b.v. metingen tbv de 98 percentiel (werkelijke productietijd 5460 uur per jaar waarbij 60% van de tijd met PR materiaal en 40% van de tijd schoon materiaal wordt gebruikt)	
6	Conclusie	15
7	Referenties	16

Bijlage A.	Situering AsphaltNu C.V. Den Bosch	5 pagina's
Bijlage B.	Meet- en monsternamemethoden	3 pagina's
Bijlage C.	Meetonnauwkeurigheid	3 pagina's
Bijlage D.	Bedrijfsomstandigheden	3 pagina's
Bijlage E.	Analysecertificaten	5 pagina's
Bijlage F.	Basisgegevens	3 pagina's

1 Inleiding

Op verzoek van de Omgevingsdienst Brabant Noord en de gemeente s'-Hertogenbosch is een VOS/benzeen-emissie- en geuronderzoek uitgevoerd bij AsphaltNu C.V. Den Bosch, gelegen aan de Veemarktkade 10 te Den Bosch. In de omgeving van de asfaltcentrale worden klachten geuit van geuroverlast veroorzaakt door AsphaltNu C.V. Den Bosch wat onder andere de aanleiding is voor onderhavig onderzoek. Het doel van de metingen is om de geuremissie uit de schoorsteen vast te stellen.

Tevens is het doel om de VOS/benzeenemissie vast te stellen en te kijken of wordt voldaan aan de gestelde benzeen-eis. In een separaat document zijn de resultaten van de VOS/benzeen-emissies al gerapporteerd.

De metingen zijn uitgevoerd op 24 april 2021.

De analyses zijn uitbesteed aan Witteveen+Bos, die voor de betreffende analyses is geaccrediteerd.

2 Algemeen

2.1 Situatie AsphaltNu C.V. Den Bosch

In bijlage A is de ligging van het bedrijf weergegeven, meetvlakbeoordeling, omschrijving meetlocatie en foto van het meetpunt.

2.2 Normering

Asfaltmenginstallaties moeten voldoen aan de geurvoorschriften uit artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit [1]. Dit volgt uit artikel 5.46 lid 2 van het Activiteitenbesluit.

De letterlijke tekst van de normering is hieronder cursief weergegeven.

Artikel 2.7a

1. *Indien bij een activiteit emissies naar de lucht plaatsvinden, wordt daarbij geurhinder bij geurgevoelige objecten voorkomen, dan wel voor zover dat niet mogelijk is wordt de geurhinder tot een aanvaardbaar niveau beperkt.*
2. *Het bevoegd gezag kan, indien het redelijk vermoeden bestaat dat niet aan het eerste lid wordt voldaan, besluiten dat een rapport van een geuronderzoek wordt overgelegd. Een geuronderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de NTA 9065.*
3. *Bij het bepalen van een aanvaardbaar niveau van geurhinder wordt ten minste rekening gehouden met de volgende aspecten:*
 - a. *de bestaande toetsingskaders, waaronder lokaal geurbeleid;*
 - b. *de geurbelasting ter plaatse van geurgevoelige objecten;*
 - c. *de aard, omvang en waardering van de geur die vrijkomt bij de betreffende inrichting;*
 - d. *de historie van de betreffende inrichting en het klachtenpatroon met betrekking geurhinder;*
 - e. *de bestaande en verwachte geurhinder van de betreffende inrichting, en*

- f. de kosten en baten van technische voorzieningen en gedragsregels in de inrichting.*
- 4. Het bevoegd gezag kan, indien blijkt dat de geurhinder ter plaatse van een of meer geurgevoelige objecten een aanvaardbaar hinderniveau kan overschrijden, bij maatwerkvoorschrift:*
 - a. geuremissiewaarden vaststellen;*
 - b. bepalen dat bepaalde geurbelastingen ter plaatse van die objecten niet worden overschreden, of*
 - c. bepalen dat technische voorzieningen in de inrichting worden aangebracht of gedragsregels in de inrichting in acht worden genomen om de geurhinder tot een aanvaardbaar niveau te beperken.*
- 5. Indien een maatwerkvoorschrift als bedoeld in het vierde lid wordt vastgesteld, kan het bevoegd gezag besluiten dat door degene die de inrichting drijft een rapport van een onderzoek naar de beschikbaarheid van technische voorzieningen en gedragsregels wordt overgelegd waaruit blijkt dat aan het eerste lid wordt voldaan.*

2.3 Afwijkingen van de norm

In afwijking van de norm NEN-EN 15259 zijn de debiet- en geurmetingen uitgevoerd over slechts 1 meetas. Dit aangezien de tweede meetas dusdanig is gesitueerd dat metingen ARBO-technisch en vanuit veiligheidsoogpunt niet verantwoord waren (o.a. overhangen bij bordes). Besloten is om de debiet- en geurmetingen uit te voeren op 10 traversepunten op de beschikbare as. Onze inschatting is dat het niet volledig voldoen aan de aanbevelingen/criteria (in relatie tot een optimaal meetvlak) volgens normvoorschrift NEN-EN 15259 niet leidt tot een toename in de meetonzekerheid van de gemeten geur-concentraties en vracht.

3 Uitvoering onderzoek

3.1 Methode

Bijlage B bevat een beschrijving van de gebruikte meet- en monsternamemethoden en de apparatuur van het team Metingen en Onderzoek. In paragraaf 3.3 vindt u de beschrijving van de monsternamestrategie en de onderzochte meetlocaties.

3.2 Onnauwkeurigheden

In bijlage C beschrijven we de meetonzekerheden bij de in gebruik zijnde meetmethoden.

3.3 Meetprogramma

De monsternemingen en meetmethoden zijn uitgevoerd volgens een kwaliteitssysteem dat voldoet aan NEN-EN-ISO/IEC 17020. Het team Metingen en Onderzoek is voor de volgende verrichtingen geaccrediteerd:

- inspectie van emissie naar lucht van:
 - de componenten stof, chloride, fluoride en zware metalen;
 - de componenten zwaveldioxide, stikstofoxiden, koolmonoxide en kooldioxide;
 - vluchtige organische verbindingen;
 - de component geur.
- inspectie van omgevingslucht op:
 - fijnstof PM₁₀ en PM_{2,5};
 - stikstofoxiden.

In onderstaande tabel zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven:

meetpunt	Omschrijving	voorschrift	periode	Kwaliteit
Centrale schoorsteen asfaltmolen	Inspectie van emissies (concentratie en/of vracht) van geur (de bijbehorende testen worden uitgevoerd door een ander hiervoor geaccrediteerd laboratorium)	MO/LU/06 en 10 ISO 10780 NEN-EN-ISO 16911-1 NEN-EN 13725	3 x 30 minuten	Q

3.4 Procesomstandigheden

De geurmetingen zijn uitgevoerd bij een omstandigheid waarbij de hogere emissies (onder andere benzeen en geur) worden verwacht; in dit geval bij het hoogste recyclingpercentage van 60% (ZOAB, onderlaag).

Bijlage D bevat informatie over de bedrijfsomstandigheden (of activiteiten) tijdens de metingen zoals geregistreerd door de toezichthouder van de Omgevingsdienst Brabant Noord die gedurende de metingen in de controlekamer aanwezig was en de procesvoering tijdens de metingen heeft gecontroleerd.

3.5 Analyse

De laboratoriumwerkzaamheden met betrekking tot geur zijn uitbesteed aan Witteveen + Bos. Dit laboratorium maakt gebruik van geaccrediteerde methoden die conform of gelijkwaardig zijn aan de methoden die in de eisen zijn voorgeschreven. Als hiervan wordt afgeweken, staat dit vermeld op het analysecertificaat in bijlage E.

4 Kwaliteit

4.1 Driftcontrole en lektest

verdunde meting geur

De flow van de SSD wordt zowel voor als na de meting bepaald, zodat kan worden vastgesteld of de juiste verdunningsfactor is gebruikt en de factor niet teveel is gaan driften. Ter vaststelling van de lektheid van de kop/capillair, is voor de meting een controle op lektheid uitgevoerd (bepaling controle op lekkage op overdruk met zeepoplossing). Tijdens de meting is een lektest uitgevoerd op basis van onderdruk vanuit de monsternamerpomp naar de verdunningprobe. Tijdens het uitvoeren van de lektesten zijn geen lekkages vastgesteld.

4.2 blanco's

Geur verdunningsprincipe

Voor elke bron wordt (over het gehele meetsysteem) een veldblanco genomen. Dit gebeurt door stikstof 5.0 door het gehele meetsysteem te leiden en op te vangen in een nalofaan geurzak.

Voor elke meting is de geurzak gespoeld met afgas conform de NEN-EN 13725. De uitgevoerde (systeem)blanco-testen voldoen aan de diverse norm-criteria voor uitgevoerde verrichtingen en zijn op de meetformulieren vastgelegd.

Conform de NTA 9065 dient de veldblanco per bron en/of monsternam-appendage bij geuronderzoeken expliciet gerapporteerd te worden. De veldblanco is genomen voorafgaand aan de monsternam en bedraagt $<5 \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$. Daarmee wordt voldaan aan het criterium uit de NTA 9065 en is de bemonsteringsapparatuur geschikt bevonden voor het onderzoek (veldblanco $< 100 \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$ tot concentratieniveaus van $2000 \text{ ou}_\text{e}/\text{m}^3$, of maximaal 5% van de gemiddelde vastgestelde geurconcentratie).

De bemonsteringsmaterialen die zijn ingezet bij dit project zijn derhalve aantoonbaar geschikt getest voor het beoogde gebruikersdoel.

5 Resultaten

In onderstaande paragrafen zijn de resultaten van de metingen samengevat. Deze resultaten zijn gebaseerd op veel onderliggende basis- en detailgegevens, die omwille van de leesbaarheid van het rapport niet allemaal zijn opgenomen. Deze basis- en detailgegevens zijn echter wel geregistreerd en te allen tijde opvraagbaar voor inzage.

5.1 Meetresultaten

Tabel 5.1.1: resultaten geurmetingen aan de afgassen van de centrale schoorsteen (asfaltmenginstallatie), d.d. 24-04-2021.

Centrale Schoorsteen					Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-1	
meetpunt	24-apr-21					
datum						
tijdstip	van	6:55	7:43	8:24		
	tot	7:25	8:13	8:54		
concentratie					gemiddeld	95%B.I.
geur	OU _E /m ³	2,1E+04	16E+04	10E+04	15E+04	7,46E+03 - 2,98E+04
Debiet	m ³ /uur	59600	59600	59600	59600	
emissie						
geur	OU _E /uur	12E+09	9,2E+08	6,1E+08	8,9E+08	4,44E+08 - 1,78E+09
concentratie bij H-1	OU _E /m ³	5,1	3,5	2,6	3,6	1,8 - 7,2
geur hedonische vracht	OU _E /uur	2E+08	2,64E+08	2,36E+08	2,5E+08	

Alle vermelde concentraties zijn uitgedrukt in OU_E/m³, betrokken op vochtige rookgassen onder standaardcondities (293K; 101,3 kPa) en), actuele zuurstofpercentages en gemeten over de daarbij vermelde periode.

5.2 Verspreidingsberekeningen

5.2.1 Scenario's

Van de resultaten van de geurmetingen is de geurbelasting op de omgeving berekend met het Nieuwe Nationaal Model versie Kema Stacks Geur V2020.2.

Op het moment van het opstellen van het meetplan is uitgegaan van toetsing aan de Provinciale beleidsregel geur [2: Beleidsregel Industriële geur Noord-Brabant] omdat de gemeente Den Bosch geen eigen geurbeleid heeft. Het Provinciale beleid houdt in dat bij het vaststellen van aanvaardbare geurhindernivo's op leefnivo er een hedonische weging/correctie (aangenaamheid van de geur) wordt meegenomen tijdens de analyses van de geurmonsters in het geurlaboratorium. Dit houdt in dat de geurvracht wordt gedeeld door de concentratie die hoort bij een hedonische schaal van de H-1 (de concentratie waarbij de geur als beginnend onaangenaam is gedefinieerd).

Er zijn diverse scenario's beschouwd. Dit is op hoofdlijnen voorafgaand aan de modelleringen overlegd met de opdrachtgever. De rekenscenario's betreffen:

- Scenario 1: Berekening 99,99-percentielwaarde, niet hedonisch gewogen o.b.v. metingen tbv de 99,99 percentiel methode 1 NTA9065:2012 [3], methode 1 hoge percentielwaarden (voltijd productie 8760 uur per jaar, beschouwing van het hoogste uurgemiddelde op leefnivo als gevolg van het meest ongunstige meteo-uur. Dit betreft een theoretische plafondwaarde op basis van een worst-case beschouwing);
- Scenario 2: Berekening 98-percentielwaarde, hedonisch gewogen geurvracht o.b.v. metingen tbv de 98 percentiel (werkelijke productietijd van de asfaltmenginstallatie 5460 uur per jaar waarbij altijd PR materiaal wordt gebruikt). Worst-case is beschouwd op basis van de geurmetingen bij 60% PR en betrokken op alle bedrijfsuren;
- Scenario 3: Berekening 98-percentielwaarde, hedonisch gewogen geurvracht o.b.v. metingen tbv de 98 percentiel (werkelijke productietijd 5460 uur per jaar waarbij 60% van de tijd met PR materiaal en 40% van de tijd schoon materiaal wordt gebruikt).

Opmerking: Dit scenario wordt niet berekend indien de resultaten van scenario 2 reeds onder de toetsingswaarden liggen).

Tabel 5.2.1.1: Invoerparameters Geomilieu en relevante bronnen

Invoerparameters		Centrale schoorsteen o.b.v. metingen april 2021	Vrachtwagen verlading (diffuse bron, 10% van centrale schoorsteenemissie)
Geuremissie (ongecorrigeerd)	ouE/uur	888841917	88884191,7
	ouE/sec	246901	24690,1
Geuremissie hedonisch (H-1)	ouE/uur	247336002	24733600,2
	ouE/sec	68704	6870,4
Diameter inwendig	m	1,3	nvt
Emissiehoogte	m	41	4
Oppervlak	m ²	1,33	fictief
Flux (0°C, droog)	Nm ³ /uur Nm ³ /sec	nvt	nvt
Debiet (nat, 20°C)	m ³ /uur m ³ /s	59600 16,6	Geen puls (diffuus)
X,Y coördinaten per bron	-	147860 x 412672	147860 x 412670
X,Y coördinaten gebouw (eventueel)	-middenpunt	147860 x 412670	147860 x 412670
Temperatuur	K	85 + 273 = 358	
Gebouwinvloed	m	Ja	
Gebouwhoogte	m	40	
Productietijd	uur/jaar	SC1: 8760 (alles PR 60%) SC2: 5460 (alles PR 60%)	SC1: 8760 (alles PR 60%) SC2: 5460 (alles PR 60%)
Dit scenario wordt niet berekend indien de resultaten van scenario 2 onder de toetsingswaarden liggen		SC3: 3276 (PR-materiaal) 2184 (niet PR)	SC3: 3276 (PR-materiaal) 2184 (niet PR)
Grid	m	3500x3100	
Aantal gridpunten	-	1081	
Ruwheid terrein	-	0,66	
Meteo periode	-	2005-2014	

5.2.2 Geurbelasting op de omgeving

De verschillende scenario's zijn doorberekend op de meest kritische geur-gevoelige objecten (dus omgevingscategorie 'wonen', dichtsbij de bron) in de omgeving, de zogenaamde toetspunten. In onderstaande tabel 5.2.2.1 zijn de gegevens van de toetspunten weergegeven die bij de huidige berekeningen zijn gehanteerd.

Tabel 5.2.2.1 Gegevens toetspunten in de omgeving

Toetspunt	X	Y
Woning 1	148511	412198
Woning 2	148260	412009
Tankstation 3	147831	412054
Woning 4	148653	412631
Woonboot 5	147726	413273
Woonboot 6	148184	413337
Haven 7	148497	413214
Woning 8	146832	412295
Woning 9	147831	411682
Woning 10	147223	411595
Woning 11	148620	413413
Woning 12	146453	412716

5.2.3 Resultaten berekeningen en vergelijking met Provinciaal geurbeleid

Van ieder scenario is de immissieconcentratie per toetspunt (geurconcentratie in ou_E/m^3) bij de betreffende percentielwaarde weergegeven in onderstaande paragrafen met daarbij een contourkaart van de geurconcentraties (bij zowel de 98-percentiel als de 99,99-percentiel).

In onderstaande figuur 5.2.3.1 is het toetsingskader (de richtwaarden) van het Provinciaal geurbeleid gepresenteerd.

Figuur 5.2.3.1: richt- en grenswaarden uit Beleidsregel Industriële geur Noord-Brabant.

Bijlage bij Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant

Nummer

Richt- en grenswaarden

71/16

Tabel 1: Richt- en grenswaarden die van toepassing zijn op bestaande activiteiten, alsmede op bestaande en nieuwe activiteiten gezamenlijk.

Omgevings-categorie	98-percentiel		99,99-percentiel	
	Richtwaarde $ou_E(H)/m^3$	Grenswaarde $ou_E(H)/m^3$	Richtwaarde $ou_E(H)/m^3$	Grenswaarde $ou_E(H)/m^3$
Hoog	1,0	2,0	10	20
Beperkt	2,0	4,0	20	40
Laag	10	10	100	100

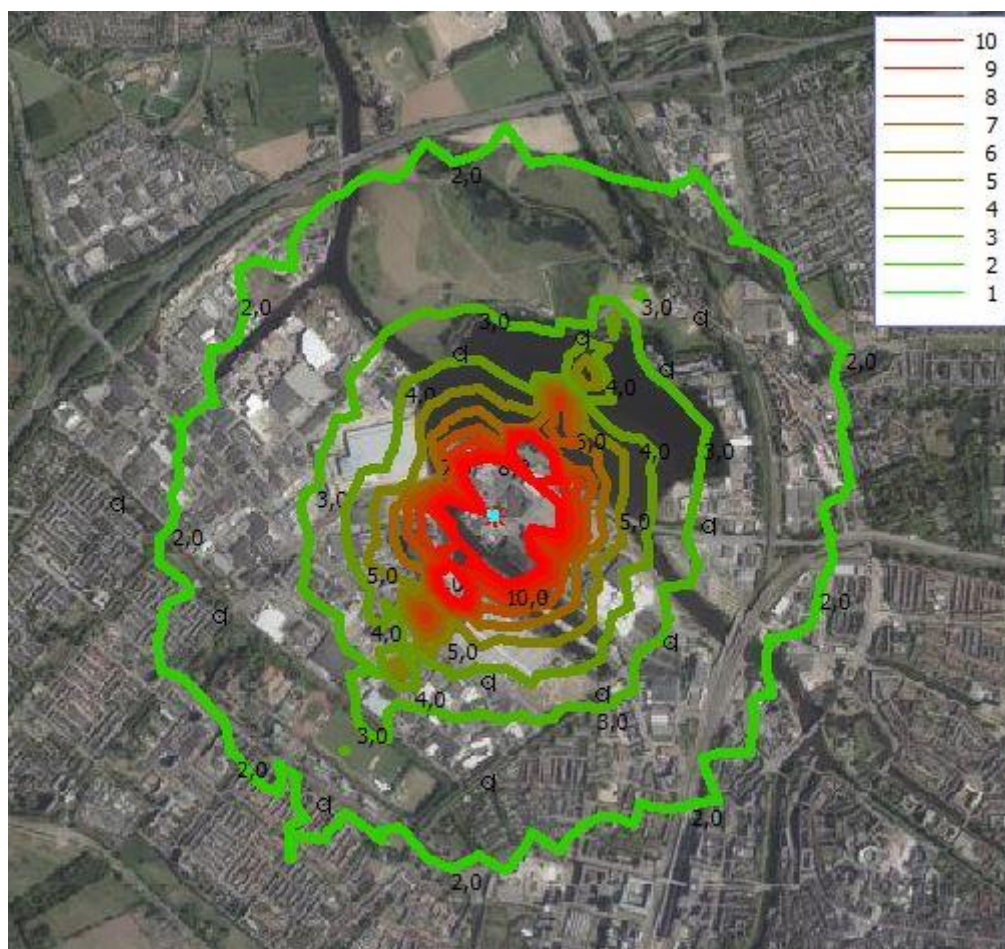
5.2.3.1 Scenario 1; Berekening 99,99-percentielwaarde, niet hedonisch gewogen o.b.v. metingen tbv de 99,99 percentiel methode 1 NTA9065:2012 [3] (voltijd productie 8760 uur per jaar met 60% PR)

De rekenresultaten van scenario 1 zijn onderstaand gepresenteerd.

Geurbelasting op toetspunten in ou_E/m^3 :

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	99,99% [OU/m ³]
Tspnt 1	Woning 1	148511,16	412198,27	2,987321
Tspnt 2	Woning 2	148260,05	412008,51	3,238060
Tspnt 3	tankstation 3	147830,63	412053,50	4,013439
Tspnt 4	woning 4	148652,67	412630,97	2,932586
Tspnt 5	woonboot 5	147725,94	413273,05	3,682130
Tspnt 6	woonboot 6	148183,99	413336,85	3,011569
Tspnt 7	Haven 7	148497,26	413214,16	2,869034
Tspnt 8	Woning 8	146831,96	412295,27	2,346663
Tspnt 9	Woning 9	147831,01	411681,96	2,421156
Tspnt 10	Woning 10	147223,48	411595,17	2,344759
Tspnt 11	Woning 11	148620,00	413412,82	2,410642
Tspnt 12	Woning 12	146453,18	412715,97	1,773804

Geurcontouren 99,99-percentielwaarde in ouE/m³:



5.2.3.2 Scenario 2; Berekening 98-percentielwaarde, hedonisch gewogen geurvracht o.b.v. metingen tbv de 98 percentiel (werkelijke productietijd 5460 uur per jaar waarbij altijd PR materiaal wordt gebruikt, worst-case uitgangspunt is 60% PR)

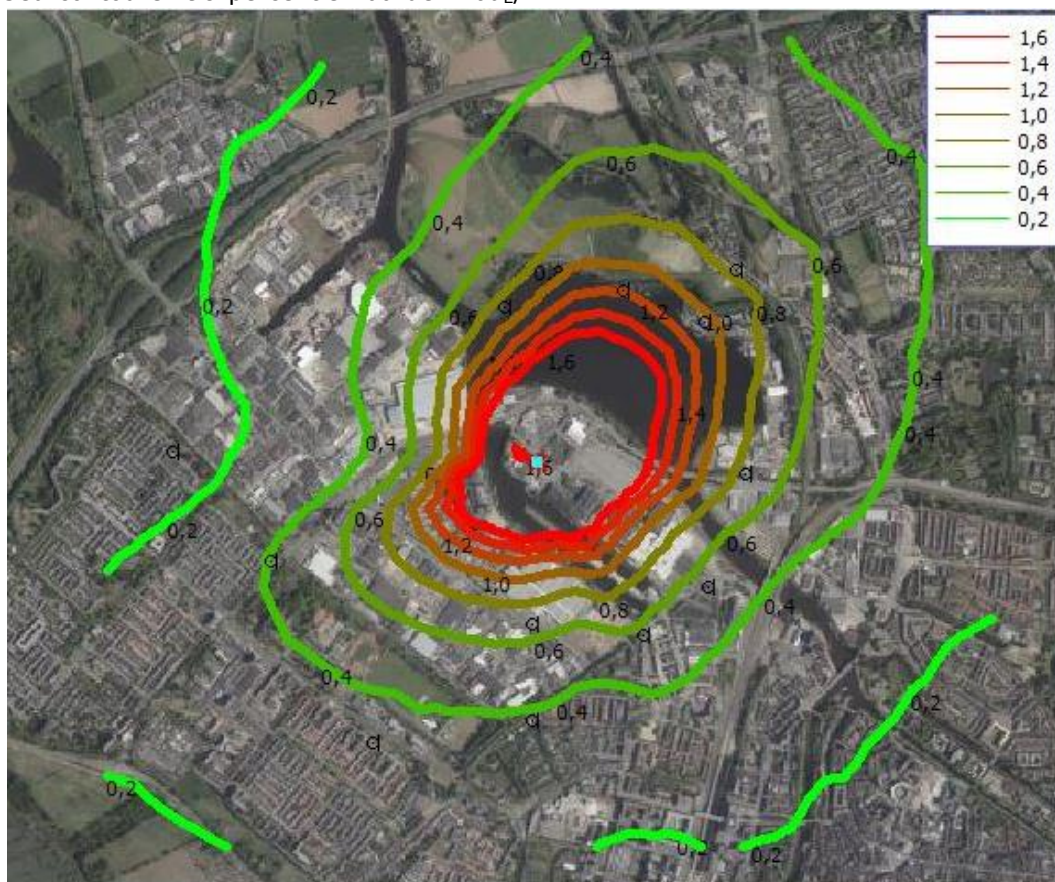
De rekenresultaten van scenario 2 zijn onderstaand gepresenteerd.

Geurbelasting op toetspunten in $ou_{E(H)}/m^3$:

Toetspunt	Omschrijving	X	Y	98% [OU/m ³]
Tspnt 1	Woning 1	148511,16	412198,27	0,145502
Tspnt 2	Woning 2	148260,05	412008,51	0,153701
Tspnt 3	tankstation 3	147830,63	412053,50	0,187240
Tspnt 4	woning 4	148652,67	412630,97	0,207338
Tspnt 5	woonboot 5	147725,94	413273,05	0,236207
Tspnt 6	woonboot 6	148183,99	413336,85	0,324254
Tspnt 7	Haven 7	148497,26	413214,16	0,292799
Tspnt 8	Woning 8	146831,96	412295,27	0,115927
Tspnt 9	Woning 9	147831,01	411681,96	0,102250
Tspnt 10	Woning 10	147223,48	411595,17	0,088163
Tspnt 11	Woning 11	148620,00	413412,82	0,215047
Tspnt 12	Woning 12	146453,18	412715,97	0,044373

De hedonisch gecorrigeerde concentratie-contour van de 98 percentiel bestaat niet op de nivo's van de toetsingswaarden zoals die zijn gedefinieerd in de Provinciale beleidsregel geur. Ter illustratie zijn de 98 percentielcontouren gepresenteerd waarbij de geurvracht niet is gecorrigeerd voor de hedonische correctie.

Geurcontouren 98-percentielwaarde in ou_E/m^3 :



5.2.3.3 Scenario 3; Berekening 98-percentielwaarde, hedonisch gewogen geurvracht o.b.v. metingen tbv de 98 percentiel (werkelijke productietijd 5460 uur per jaar waarbij 60% van de tijd met PR materiaal en 40% van de tijd schoon materiaal wordt gebruikt).

Deze berekening is niet uitgevoerd omdat de resultaten van scenario 1 en 2 geen aanleiding gaven deze berekening alsnog uit te voeren. De berekende immissieconcentraties op de toetspunten voldoen namelijk in een worst-case situatie (waarbij ervan uitgegaan wordt dat gedurende de productietijd altijd PR materiaal wordt gebruikt) aan de richtwaarden van de Beleidsregel Industriële geur Noord-Brabant.

6 Conclusie

Het Team Metingen en Onderzoek van de Omgevingsdienst Midden- en West- Brabant (OMWB) heeft op 24 april 2021, geurmetingen uitgevoerd aan de afgassen van de asfaltmenginstallatie, van AsfaltNu C.V. Den Bosch gelegen aan de Veemarktkade 10 te 's-Hertogenbosch.

Uit de resultaten van de geurberekeningen kan worden geconcludeerd dat de geurverspreiding op basis van de worst-case modelbenadering (beschouwd op basis van de uitgevoerde geurmetingen bij 60% PR en betrokken op alle bedrijfsuren):

- conform de 98-percentiel contourberekeningen er geen gevoelige (woon)bebouwing gesitueerd is binnen de grenzen van het aanvaardbaar geurhindernivo van 1,0 ouE(H)/m³ (zoals gedefinieerd in de provinciale beleidsregel geur).
- conform de 99,99-percentiel contourberekeningen er geen gevoelige (woon)bebouwing gesitueerd is binnen de grenzen van het aanvaardbaar geurhindernivo van 10 ouE(H)/m³ (zoals gedefinieerd in de provinciale beleidsregel geur).

Uit de berekeningen blijkt dat er wel degelijk geur kan worden waargenomen op de toetspunten. De concentraties en blootstellingsduur in de leefomgeving zijn echter binnen de gestelde marges van het gedefinieerde toetsingsnivo voor aanvaardbare geurhinder (zoals gedefinieerd in de provinciale beleidsregel).

7 Referenties

- [1] Activiteitenbesluit, vigerende versie.
- [2] Beleidsregel industriële geur Noord-Brabant 2018, 17 april 2018
- [3] NTA 9065; Luchtkwaliteit-Geurmetingen-Meten en rekenen geur, december 2012.

Bijlage A. Situering AsphaltNu C.V. Den Bosch

Deze bijlage bestaat uit 4 pagina's, inclusief voorliggende.

Foto 1: Overzichtsfoto AsphaltNu Den Bosch aan de Veemarktkade 10 te 's-Hertogenbosch (de schoorsteen is rood omcirkeld)



Foto 2: Meetlocatie schoorsteen AsphaltNu Den Bosch aan de Veemarktkade 10 te 's-Hertogenbosch



Tabel A1: Beoordeling meetvlak schoorsteen bij AsphaltNu Den Bosch aan de Veemarktkade 10 te 's-Hertogenbosch, d.d. 24 april 2021 conform de ISO 10780 (NEN- EN ISO 16911-1).

beoordeling meetvlak	eis uit de norm	voldoet/voldoet niet
gassnelheid	$5 \text{ m/s} < v < 50 \text{ m/s}$	Voldoet
richting gasstroom	$< 15^\circ$ t.o.v. de lengteas van kanaal	Voldoet
fluctuaties drukverschil per meetpunt	$< 2,5 \text{ mm H}_2\text{O} / 24 \text{ Pa}$	Voldoet niet
verhouding snelheid per meetas	$\leq 5\%$ van het gemiddelde	Niet vastgesteld
onverstoorde lengte up-stream	$> 5 \text{ dH}$	Voldoet niet
onverstoorde lengte down-stream	$> 2 \text{ dH}$	Voldoet
onverstoorde lengte down-stream	$> 5 \text{ dH}$ (end of pipe)	Voldoet
richting	geen negatieve lichtsnelheden	Voldoet
verhouding temperatuur	$\leq 5\%$ van het gemiddelde	Voldoet
dynamische druk	$p > 0,5 \text{ mm H}_2\text{O} / 5 \text{ Pa}$	voldoet
oppervlakte meetvlak	$> 0,07 \text{ m}^2$	voldoet

Tabel A2: Beoordeling meetvlak schoorsteen AsfaltNu Den Bosch aan de Veemarktkade 10 te 's-Hertogenbosch, d.d. 24 april 2021 conform de EN 13284-1/ EN 15259.

beoordeling meetvlak	eis uit de norm	voldoet / voldoet niet
Situering afgaskanaal		
onverstoorde lengte up-stream	aanbeveling > 5 dH*	Voldoet niet
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 2 dH*	Voldoet
onverstoorde lengte down-stream	aanbeveling > 5 dH* (end of pipe)	Voldoet
positionering afgaskanaal	aanbeveling → verticaal	Voldoet
afgaskarakteristieken		
richting gasstroom	< 15° t.o.v. de lengteas van kanaal	voldoet
richting	geen negatieve luchtsnelheden	voldoet
dynamische druk	$p > 0,5 \text{ mm H}_2\text{O} / 5 \text{ Pa}$	voldoet
verhouding gassnelheden	$v_{\max} / v_{\min} \leq 3$	voldoet
homogeniteit afgas [EN 15259]	$C_{\text{travers}} < 10\% C_{\text{gem}}$ of GRID-meting	Voldoet****
Geschiktheid meetbordes / platform en meetopeningen		
aantal meetassen	2 meetassen	Voldoet niet*****
hoek van de meetassen	90°	Voldoet
Aantal meetopeningen	benodigd**:3 aanwezig 3	Voldoet
grootte van de meetopeningen	aanbeveling ≥ 3 inch	voldoet
diepte van het bordes ten opzichte van de bron	dH + 1,5 meter***	voldoet
Hoogte meetopeningen ten opzichte van bordes	1,2 ~ 1,5 meter	Voldoet
Obstructies meetsondes (bijv. door railing)	geen obstructies (obstructie meet-as 2)	Voldoet niet
Grootte van het bordes	voldoende ruimte	voldoet
Bereikbaarheid	Eenvoudig en veilig	voldoet
Transportmogelijkheden indien bordes op hoogte	Aanbeveling: lift, takel	voldoet
Vrije en veilige ruimte om te hijsen	aanwezig	voldoet
Werkomstandigheden op het bordes		
hitte	afwezig	voldoet
stof	afwezig	voldoet
overdruk afgas	afwezig	voldoet
weersinvloeden	Aanbeveling: windstil	voldoet
verlichting	aanwezig	voldoet

* dH = hydraulische diameter = 4 maal oppervlakte meetvlak/omtrek kanaal

** voor het gelijktijdig kunnen uitvoeren van diverse metingen

*** behalve bij 2 tegenover elkaar liggende meetopeningen

**** Metingen door het bedrijf in 2018 hebben aangetoond dat het afgas homogeen is. TMO heeft geen homogeniteitsbepaling uitgevoerd, aangezien de metingen traverserend en over meerdere traversepunten zijn uitgevoerd.

***** Meet-as 2 is onveilig gesitueerd. In verband met veiligheid is gekozen om over meet-as 1 de traversemeting uit te voeren middels extra traversepunten.

Bijlage B. Meet- en monsternamemethoden

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende.

Werkvoorschrift MO-LU-06*Bepalen van debiet*

De bepaling van de snelheid en het debiet van een gasstroom is conform NEN-EN 16911-1. De gemiddelde snelheid van een gasstroom in een kanaal wordt met behulp van een pitotbuis bepaald door op geselecteerde punten op de doorsnede van het kanaal de snelheid op basis van verschildrukmeting te bepalen. Het team Metingen en Onderzoek (TMO) van de omgevingsdienst midden- en west Brabant heeft de beschikking over S-pitotbuizen en Prandtl-pitotbuizen in combinatie met een elektronische drukverschilmanometer. De volumestroom (het debiet) wordt berekend door vermenigvuldiging van de gemiddelde gassnelheid van de gasstroom en het oppervlak van de kanaaldoorsnede.

Werkvoorschrift MK-LU-07*Bepalen van de temperatuur*

De bepaling van de temperatuur in een gastroom is afgeleid van VDI 3511 blatt 2:1996. De temperatuur wordt met behulp van een thermokoppel bepaald. Het principe van een thermokoppel is dat de temperatuur evenredig is met de spanning, veroorzaakt door een NiCr-Ni element. De temperatuur wordt uitgelezen in de meetwagen (op de recorder, het data-acquisitie systeem of een paneeldisplay) of op een handmeter. Het toepassingsgebied voor de bepaling van de temperatuur is 0 tot 1000 °C.

Werkvoorschrift MO-LU-10/MO-LU-16

Monsterneming voor het bepalen van geur

Geurconcentratiemetingen worden uitgevoerd conform NEN-EN 13725. Deze metingen zijn ook in overeenstemming met *Document meten en rekenen geur*.

Afhankelijk van de bronsituatie (puntbronnen of oppervlaktebronnen) kunnen verschillende monsternametechnieken worden toegepast. De verkregen monsters worden binnen 30 uur olfactometrisch geanalyseerd met behulp van een geselecteerd geurpanel bij een RVA gecertificeerd geurlaboratorium. Middels monsternamen en analyse wordt een beeld verkregen van de geuremissie van een bron. Op basis hiervan kan met een rekenmodel voor de verspreiding van luchtverontreiniging de bijdrage aan de geurconcentratie op leefniveau worden berekend.

De volgende methodieken kunnen worden toegepast:

- *Longmethode*: de te analyseren lucht wordt bemonsterd door een geurzak in een monsterton op onderdruk te brengen, waardoor de lucht direct, zonder in contact te komen met een monsterpomp, in de geurzak wordt gebracht.
- *Lindvalldoos*: een gedeelte van de oppervlakte bron wordt afgedekt. Een bekende hoeveelheid geurvrije lucht wordt over het oppervlak geleid waarbij uitwisseling optreedt van geur van het oppervlak naar de lucht. Bij uittreden van de lindvalldoos worden geurmonsters genomen.
- *Verdunning*: om condensatie van water of andere componenten te voorkomen vindt bemonstering van gassen plaats door middel van een verdunningssysteem (conform NEN-ISO 10396). Een deelstroom van de afgassen wordt via een inconel sonde aangezogen, ontstoft en verdund met droge, geurvrije stikstof (zie afbeelding 1). De verdunning wordt zo ingesteld dat het dauwpunt van het verdunde afgas beneden het dauwpunt blijft van de heersende omgevingstemperatuur. Bij lage afgastemperaturen ($< 250\text{ °C}$), temperatuurschommelingen of druppels in het kanaal wordt de sonde verwarmd. De verdunningsfactor wordt bepaald door kalibratiegassen na verdunning te meten. De verhouding tussen de oorspronkelijke concentratie kalibratiegas en de gemeten concentratie is de verdunningsfactor. De verdunde afgassen worden direct achter de sonde verzameld in een Nalophane monsterzak.

Bijlage C. Meetonnauwkeurigheid

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende.

Meetonnauwkeurigheid

Bij toetsing wordt de interpretatie van meetresultaten in relatie tot de emissie-eisen mede bepaald door de onzekerheid (onnauwkeurigheid) van de meetmethodiek. Een in de vergunning vastgestelde emissie-eis geldt als in acht genomen indien het resultaat van een meting verminderd met de onzekerheid van de meetmethode de emissie-eis niet te boven gaat.

De meetonzekerheid van de meetmethoden die het team Metingen en Onderzoek (TMO) van de OMWB gebruikt is op twee manieren vastgesteld:

1. meetonnauwkeurigheden bepaald door TMO en ringonderzoeken, aangevuld met de meetonnauwkeurigheid van de analyses (bron laboratorium).
2. meetonnauwkeurigheden zoals vermeld in de toegepaste normvoorschriften.

Voor de componenten stof, O₂, NO_x, CO, CO₂ en SO₂ is de meetonzekerheid vastgesteld op basis van systematiek 1 en beschreven in rapport 2003-0255-L-O, 2005-0017-L-O en 2005-0221-L-O

De meetonzekerheid voor de componenten O₂, NO_x, CO, CO₂ en SO₂ is vastgesteld door onder praktijkomstandigheden gecertificeerd kalibratiegas op verschillende tijdstippen aan te bieden aan het gehele meetsysteem (monstername, analyse en gegevensverwerking). Tevens wordt geparticipeerd in ringonderzoeken bij VITO, waarbij de resultaten in overeenstemming zijn met de praktijkomstandigheden en de geldende normen. De op deze manier gevonden spreiding in meetwaarden kan gebruikt worden voor het berekenen van het betrouwbaarheidsinterval. Voor de component stof is meetonzekerheid gebaseerd op een interlabvalidatie uitgevoerd aan de Emissions Simulations Anlage van het Hessischen Landesanstalt für Umwelt te Kassel. TMO heeft meegewerkt aan dit onderzoek.

De meetonzekerheid in de bepaling van chloride, fluoride, ammoniak en zware metalen is gebaseerd op de onzekerheid in de analyse van het laboratorium, aangevuld met de onzekerheid in de monsterneming. Een uitgebreide beschrijving is gerapporteerd in 2006-0051-L-O.

De meetonzekerheid voor de component C_xH_y op basis van FID metingen is gebaseerd op het normvoorschrift NEN-EN 12619.

De meetonzekerheid voor de component C_xH_y op basis van koolbuismetingen metingen is beschreven in rapport 2005-0016-L-O en is bepaald op 10%.

De meetonzekerheid in het bepalen van de geurconcentratie bedraagt (conform de NTA9065;2012) een factor 2 op basis van het meetkundige gemiddelde van drie deelmetingen. Tevens wordt voor hedonische bepaling eveneens een factor 2 gehanteerd.

De in volgende tabel (1) gegeven meetonzekerheid voor gasvormige componenten is de gecombineerde meetonzekerheid van de gebruikte analysers, de monstername en de gebruikte kalibratiegassen

Tabel 1: Meetonzekerheid per component

Component	95% betrouwbaarheidsinterval
Stof	Meetwaarde +/- 20 %
O ₂	Meetwaarde +/- 6%
NO _x	Meetwaarde +/- 10%
CO	Meetwaarde +/- 6%
CO ₂	Meetwaarde +/- 6%
SO ₂	Meetwaarde +/- 6%
C _x H _y (koolbuis)	Meetwaarde +/- 10%
C _x H _y (FID)	Meetwaarde +/- 20%
Geur concentratie Hedonische bepaling	Meetwaarde/2- Meetwaarde*2 Meetwaarde/2- Meetwaarde*2

De in onderstaande tabel 2 gegeven meetonzekerheid voor de componenten is de gecombineerde meetonzekerheid van de monstername en de analyse.

Tabel 2. Meetonzekerheid zware metalen, chloride, fluoride en ammoniak

Component	Onzekerheid gasvormig 95% BI	Onzekerheid stofvormig 95% BI
chloride	15%	
fluoride		
ammoniak		
arseen	20%	30%
cadmium		
kobalt		
chroom		
koper		
Mangaan		
Nikkel		
Lood		
Tin		
Thallium		
Vanadium		
kwik (AAS)	10%	

Bijlage D. Bedrijfsomstandigheden

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende.

Bedrijfsomstandigheden gedurende deelmetingen 1 t/m 3

Registratie meting voor geur/benzeen onderzoek			
Omstreeks 05:45 ter plaatse waarna is aangegeven dat de installatie aan het opstarten is.			
Omstreeks 06:20 is de PR ketel gestart om warm te draaien, vlamtemperatuur 120 graden			
Hierna inregelen en bijstellen percentage vlam voor productie			
Tijdstip	Graden PR-ketel	stijging/daling temp	Bijzonderheid
06:26	132		
06:27	129		49%
06:28	123		
06:28:44	120		54%
06:30	118		
06:31:24	124		
06:32	127		Start productie materiaal, 20961, staat voor 60% 20961 wordt vaak gemaakt, afwachten start meting
06:38	119		
06:40			uitvoerder belt dat minder voor nu nodig is. Productie nu van 880 naar 480. Dit geeft geen probleem voor de meting
06:46	115		58%
06:51	129		57%
06:55	126		
06:56:30	126		OMWB geeft aan dat meting is gestart, Bij start was al 56,5 ton 55% geproduceerd
06:58	128		
07:00	127		
07:02	129		
07:04	130		
07:05	127		
07:09	126/127		
07:14	127/128		
07:16	129/130		53%
07:21	124		54%
07:23	125/126		
07:25:30	127		In deze periode is de 1e meting beëindigd
07:28	129		53%
07:30	128		
07:33	123		
07:35	125		Schoorsteentemp installatie geeft 83 graden aan van Heijmans
07:38:30	127		57% Check wat temp doet ter beeldvorming
07:43	130		54% Start 2e meting OMWB, geproduceerd vanaf start 143,6 ton
07:44	128		
07:47:30	125		54%
07:49	123		54%
07:49:46			55%
07:55	124		56%
07:56:30	126		
08:02:30	124		54% Schoorsteentemp installatie geeft 86 graden aan van Heijmans
08:06	125		55%
08:08	125/126		Temp witte trommel wordt aangepast is nu +/- 215 graden, schoorsteen naar 88 graden. Aanpassing vanwege nat zand
08:11	125		55% schoorsteen naar 93 graden, temp witte trommel +/- 20 graden gestegen
08:13	124		55% schoorsteen naar 97 graden
08:16	124		55% schoorsteen naar 99 graden, temp witte trommel +/- 40 graden gestegen
08:18	124/125		55% 209,6 ton geproduceerd
08:20	124		54%
08:21			Uitvoerder belt dat 1.300 ton benodigd is. Totaal met gisteren nu 900 ton geproduceerd. Nog 400 ton productie.
08:24	123		56%
08:26	124		56% Temp witte trommel dalen, zand wordt droger, 84 graden schoorsteen Meting 3 gestart 230 ton is geproduceerd.
08:30	123		57%
08:32			meldt dat hij in de omgeving HEIftheuvel (windrichting NW) heeft gereden en voornamelijk 'Hop-lucht' ruikt
08:35	120		56%
08:36	121		56% Schoorsteen naar 79 graden, temp witte trommel 205 graden
08:40	124		56% Schoorsteen naar 80 graden
08:41:30	123/124		57%
08:43	124		57%
08:48:30	126		59% Op verzoek OMWB temp omhoog voor 4e meting. Vanwege invoermateriaal droger is. Nat materiaal vindt op hoger temp plaats
08:51	130		58% schoorsteen temp is 81 graden
08:56	131		59% Was lichte daling, dus percentage opgehoogt.
08:57:30	131/132		59%
09:00	130/131		59% schoorsteen 89 graden, Witte trommel +/- 227 graden

Bedrijfsomstandigheden gedurende deelmeting 4 (*niet relevant voor geurmeting*)

4e meting op benzeen, productie 284,6 ton. In periode tussen 1 meting en			
09:06	131/132	59% start 4e meting is 228, 1 ton geproduceerd	131
09:10	131	59%	131
09:12	132	59%	132
09:15	133/134	59%	133
09:17	134	59%	134
09:18	135		135
09:18:30	136	57% bijgesteld vanwege stijging temperatuur	136
09:20	133/134	57%	133
09:21	131/132	58% Aanpassing percentage duurt ongeveer 4 min voordat temp iets stijgt.	131
09:22	130	58%	130
09:24	132	58% Schoorsteen 90 graden, witte trommel +/- 237 graden	132
09:25:30	133	58%	133
09:27	132	Vooringeplande 880 ton is aangepast naar 600 ton	132
09:29	132	58%	132
09:31	133	58%	133
09:31:30	132	58%	132
09:34	133	58% schoorsteen 89 graden, witte trommel +/- 233 graden	133
09:35	134	58% schoorsteen 87 graden, witte trommel +/- 229 graden, 356,6 productie	134
einde meting: Totaal tussen start 1e meting en einde 4 meting: 300,1 ton geproduceerd			132,6111
Lage doorvoer komt door productie van Zoab			

Bijlage E. Analysecertificaten

Deze bijlage bestaat uit 5 pagina's, inclusief voorliggende.

blad 1 van 4

Analysecertificaat

certificaatnummer: 21A084

referentie: 2021-019914

opdrachtgever : OMWB
adres : Postbus 75
5000 AB Tilburg

onderzocht : 4 geurmonsters

wijze van onderzoek : De geuranalyses zijn uitgevoerd conform de NEN-EN 13725. Eventuele aanvullende hedonische analyses hebben plaatsgevonden conform de NVN2818, volgens de methode waarbij de concentraties in oplopende volgorde zijn aangeboden en berekening heeft plaatsgevonden op basis van individuele geurdrempels ITE's.

Dit certificaat heeft alleen betrekking op de geteste geurmonsters en heeft geen betrekking op monsterneming.

omgevingscondities : Het onderzoek is uitgevoerd in een op geur geconditioneerde ruimte, volgens de in de NEN-EN 13725 omschreven voorwaarden, bij een omgevingstemperatuur van (22 - 23)°C.

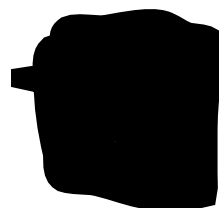
productiecode(s) : 20193355
monsterzakken

datum / periode : 24 april 2021
van onderzoek

resultaat : De resultaten van de analyses zijn te vinden in tabel 1 .

datum : 26 april 2021
naam : 
functie : Meettechnicus

paraaf :



Witteveen+Bos
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

blad 2 van 4

certificaatnummer: 21A084

referentie: 2021-019914

Tabel 1. Resultaten geuranalyse

Nr.	Code	Geurmonster	Starttijd	Voorverdunding laboratorium	Geurconcentratie EN 13725 (ou _E /m ³)	Geurconcentratie bij hedonische waarde: NVN2818 **			
						-0,5 (ou _E /m ³)	-1 (ou _E /m ³)	-2 (ou _E /m ³)	-3 (ou _E /m ³)
1	21a084s01	M1	13:34	-	2.550	2,3	5,1	21	94
2	21a084s02	M2	14:26	-	1.900	2,0	3,5	9,6	27
3	21a084s03	M3	14:38	-	1.260	1,5	2,6	8,5	35
4	21a084s04	MB	13:28	-	< 5				

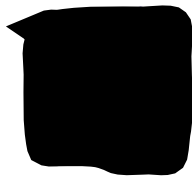
Analyses worden binnen 30 uur na monsternamen uitgevoerd.

** Bij hedonische analyses is aanvullende informatie weergegeven in tabel 2.

Afwijkingen van de analyse

<: Door de lage geurconcentratie hebben niet alle panelleden de geur bij de kleinste verdunding kunnen waarnemen. Er is van uitgegaan dat dit bij een fictieve, nog kleinere verdunding wel het geval zou zijn geweest. Vanwege deze aanname zijn de resultaten weergegeven als "kleiner dan" waarde.

datum : 26 april 2021
naam : 
functie : Meettechnicus

paraaf : 

Witteveen+Bos
Van Twickelostraat 2
Postbus 233
7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

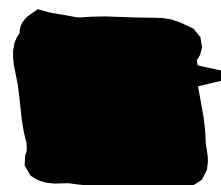
Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Tabel 2. Aanvullende resultaten hedonische waarde

Nr.	Code	Relatie hedonische waarde en geurconcentratie $H = a + b \times \sin(c \times \log(\text{conc.}) + d)$ (psychofysische functie)	Gegevens bij H= -1			Gegevens bij H= -2			Gegevens bij H= -3		
			minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden	minimale concentratie (ouE/m³)	maximale concentratie (ouE/m³)	aantal panelleden
1	21a084s01	$H = -1,767 + 2,233 \times \sin(-0,740 \times \log(\text{conc.}) + 0,874)$	2,43	42,0	4	4,80	98,8	4	9,99	18,2	1
2	21a084s02	$H = -1,870 + 2,130 \times \sin(-1,101 \times \log(\text{conc.}) + 1,022)$	2,43	42,0	4	2,43	37,7	4	4,80	37,7	2
3	21a084s03	$H = 0,000 + 4,000 \times \sin(-0,524 \times \log(\text{conc.}) + -0,038)$	1,40	18,0	4	4,98	61,6	4	33,6	120,8	2

datum : 26 april 2021
 naam : 
 functie : Meettechnicus

paraaf :



Witteveen+Bos
 Van Twickelostraat 2
 Postbus 233
 7400 AE Deventer

Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van het laboratorium van afgifte.

Dit certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat de Raad voor Accreditatie generlei aansprakelijkheid aanvaardt.

Uitvoering geuranalyse

De geuranalyse vindt plaats met behulp van een olfactometer en een geselecteerd geurpanel. De olfactometer verdunt bemonsterde lucht uit een monsternamenzak met behulp van schone perslucht in een aantal vaste verdunningsstappen. Uit één van de twee luchtuitlaten (geurbekers) stroomt het verdunde geurmonster en uit de andere geurvrije lucht. De geurbeker waaruit het verdunde geurmonster stroomt, wordt 'at random' gekozen. De panelleden moeten bij elke ingestelde verdunning aan beide bekers ruiken. Zij dienen, ook al nemen zij geen verschil waar tussen de beide bekens, een keuze te maken voor een beker waaruit (mogelijk) de verdunde geurlucht stroomt (1 uit 2 methode met gedwongen keuze). In totaal worden twee series van ten minste 5 verdunningen met toenemende geurconcentratie aangeboden. Met een dynamisch voorverdunningssysteem kan het verdunningsbereik van de olfactometer worden vergroot van 6 - 60.000 maal tot 6 - 7.200.000 maal.

Het geurpanel bestaat uit geoefende personen. Deze zijn individueel geselecteerd met behulp van gecertificeerd n-butanol. De reukgrenzen en standaardafwijking voor butanol zijn vastgelegd in de NEN-EN 13725. Elke analysedag worden van de panelleden die aan de analyse deelnemen minimaal twee reukdrempels van gecertificeerd butanol bepaald. Voor elk panelid wordt zo het reukgedrag voor n-butanol in de tijd vastgelegd en wordt bepaald of het panelid nog binnen de geëiste reukgrenzen valt.

Tevens wordt zo de gemiddelde paneeldrempel voor butanol in de tijd vastgelegd. Deze drempel moet gemiddeld 40 ppb bedragen. Aan de hand van de registratie kunnen verschuivingen in (individuele) paneeldrempels waargenomen worden, en waar nodig, tijdig bijgesteld worden.

De geuranalyses vinden plaats in een speciaal daartoe ontworpen geurvrije ruimte. De ruimte wordt optimaal geventileerd over een actief-koolfilter, terwijl conditionering van de ruimtelucht plaatsvindt op temperatuur (maximaal $\pm 3^{\circ}\text{C}$ fluctuatie). De temperatuur tijdens analyse is afhankelijk van de buitentemperatuur. Gedurende de analyses wordt er door de panelleden niet gegeten of gedronken.

Berekening

De bepaling van de geurconcentraties van de monsters vindt plaats volgens de NEN-EN 13725. Per monster wordt die concentratie bepaald, die 50% van het panel "zeker" kan onderscheiden van geurvrije lucht. Hiertoe wordt van alle panelleden de gemiddelde individuele geurdrempel bepaald, waarna er een retrospectieve screening van de resultaten plaatsvindt. Bij deze screening worden de resultaten van de panelleden die tijdens de analyse "buitengewoon" geroken hebben niet meegenomen in de berekening. Een panelid ruikt "buitengewoon" als zijn individuele geurdrempel een factor 5 buiten de gemiddelde geurdrempel ligt. Vervolgens wordt uit deze resultaten de groepsdrempel (= geurconcentratie van het monster in ouE/m^3) bepaald.

De aangeboden concentratie, die 50% van het panel met zekerheid ruikt, bedraagt per definitie 1 ouE/m^3 (Europese odourunit per kubieke meter). Als een geurmonster 500 maal verdund moet worden om het 50%-detectiepunt te bereiken, bedraagt de oorspronkelijke geurconcentratie 500 Europese odourunits per kubieke meter. Per definitie bedraagt het aantal geureenheden per m^3 (ge/m^3) dan twee maal het aantal ouE per m^3 (1 $\text{ouE}/\text{m}^3 = 2 \text{ ge}/\text{m}^3$).

Onzekerheid

Conform de NTA 9065 wordt uit praktische overwegingen een factor 2 toegepast voor de onzekerheid van een geuronderzoek, en ook bij (het deelresultaat van) veelgebruikte geuronderzoeksmethoden, dit in afwachting van de resultaten van nader onderzoek, praktijkmetingen, ringtests, enz. De factor 2 is gebaseerd op het tweezijdig 90 %-betrouwbaarheidsinterval van geuranalyses.

Hedonische waarde

Aanvullend op de normale geuranalyse kan de hedonische waarde of (on)aangenaamheid van een geur worden bepaald. De uitvoering geschiedt aan de hand van een vaste procedure die is vastgelegd in de Nederlandse voornorm voor hedonische analyses NVN2818. Per geuranalyse worden twee hedonische series uitgevoerd, waarbij de volgorde oplopend in concentratie is. De resultaten van de afzonderlijke panelleden zijn gebaseerd op hun individuele geurdrempels (ITE's). Uit de individuele resultaten wordt met behulp van een logaritmische vergelijking de geurconcentratie (in ouE/m^3) behorende bij een hedonische waarde van $H=-0,5$, $H=-1$, $H=-2$ en $H=-3$ berekend. Naast deze berekende waarden worden (in tabel 2) de minimale en maximale gemeten geurconcentraties, alsmede het aantal panelleden dat een waarneming heeft gegeven bij de hedonische waarden $H=-1$, -2 en -3 bepaald om inzicht te geven in de spreiding in de resultaten.

De gerapporteerde resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. [Informatie aangeleverd door opdrachtgever is in deze kleur weergegeven.](#)

Bijlage F. Basisgegevens

Deze bijlage bestaat uit 3 pagina's, inclusief voorliggende

Resultaat debietmeting				Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-1			
Projectgegevens		Rookgassamenstelling		vol %	kg/m ³		
Projectnummer	2021-019914	zuurstof	17,43	0,2491			
Bedrijf	Asfaltcentrale Den Bosch	kooldioxide	0,02	0,0005			
Meetpunt	Centrale Schoorsteen	waterdamp	16,77	0,1397			
Meetdatum	24-apr-21	overig (stikstof)	65,78	0,8222			
Uitgevoerd door							
		dichtheid			1,2115		
Kanaalgegevens		Rookgasgegevens					
oppervlakte	m ²	1,33	barometerdruk	mBar	1027		
			rookgasdauwpunt	°C	0		
Pitot gegevens			vochtgehalte rookgas	vol %	16,8		
type pitot	S						
registratie nummer	MK-LU-098.02						
K-factor	0,816445						
stuwdruk, snelheid en temperatuur Let op!! Is gemiddelde van 3 meting(en)							
traversepunt As 1 (m)	P _{dyn} (Pa)	V _s	T _s	traversepunt As 2 (m)	P _{dyn} (Pa)	V _s	T _s
1,20	184	16,2	84	0,09			
1,09	176	15,8	84	0,33			
0,98	159	15,1	85	0,98			
0,87	156	14,9	85	1,21			
0,76	152	14,7	85				
0,65	151	14,7	85				
0,54	164	15,3	86				
0,43	172	15,7	86				
0,32	187	16,4	86				
0,21	191	16,5	85				
Statische druk		Pstat(Pa)					
		-175					
aantal metingen		10					
gemiddelde snelheid as 1	m/s	15,5					
gemiddelde snelheid as 2	m/s	#####					
gemiddelde snelheid totaal	m.s	15,5					
maximum snelheid	m/s	16,5					
mimimum snelheid	m/s	14,7					
debiet		m ³ /h					
		m ³ /h, 20°C					
		Nm ³ /h					
		Nm ³ /h droog					
Meetvlakbeoordeling							
verstoring upstream		voldoet niet	opmerkingen:				
verstoring downstream		voldoet					
V > 2 m/s		voldoet					
V _{max} /V _{min} < 3		voldoet					
0,95 T _{gem} < T _i < 1,05 T _{gem} (T in K)		voldoet					
0,95 V _{gem. tot.} < V _{gem. As 1} < 1,05 V _{gem. tot.}		voldoet					
0,95 V _{gem. tot.} < V _{gem. As 2} < 1,05 V _{gem. tot.}		#####					

Resultaat geuronderzoek				Rekenmodel Luchtmetingen versie 2021-			
Projectgegevens							
Projectnummer		2021-019914		opmerkingen:			
Bedrijf		Asfaltcentrale Den Bosch					
Meetpunt		Centrale Schoorsteen					
Meetdatum		24-apr-21					
Uitgevoerd door		[REDACTED]					
verdunning EPM				meting 1		meting 2	
				8,2		8,2	
						meting 3	
						8,2	
Geurmeting							
datum				24-apr-21		24-apr-21	
tijdstop		van		06:55		07:43	
		tot		07:25		08:13	
		hh.mm				24-apr-21	
		hh.mm				08:24	
						00:00	
coding				M1		M2	
				2,55E+03		1,90E+03	
geurconcentratie in monster		OU _e /m ³ (20 °C,nat)				1,26E+03	
				1		1	
vooverdunning Olafaktomat				2,08E+04		1,55E+04	
						1,03E+04	
geurconcentratie		OU _e /m ³ (20 °C,nat)		1,49E+04			
Geometrisch gemiddelde		OU _e /m ³ (20 °C,nat)		59600		59600	
				1,24E+09		9,24E+08	
debiet		m3/uur (20 °C, nat, 101,3 kPa)		2,48E+09		1,85E+09	
						1,23E+09	
geuruitworp		OU _e /uur		8,89E+08			
		ge/uur				1,78E+09	
gemiddeld		OU _e /uur					
		ge/uur					